

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Jae-Lag MA et al.

GAU: TBA

SERIAL NO: 09/748,277

EXAMINER: TBA

FILED: December 27, 2000

FOR: LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

REQUEST FOR PRIORITY

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
WASHINGTON, D.C. 20231

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number [US App No], filed [US App Dt], is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
KOREA	1999-65034	December 29, 1999

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number .
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
(B) Application Serial No.(s)
 - ☐ are submitted herewith
 - ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

LONG ALDRIDGE & NORMAN LLP

Date: April 16, 2001

Sixth Floor
701 Pennsylvania Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20004
Tel. (202) 624-1200
Fax. (202) 624-1298
75491.1

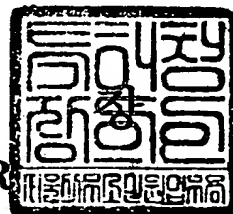
Song K. Jung
Registration No. 35,210



This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Industrial Property Office.

2000 12 06 01

COMMISSIONER



【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【참조번호】 0003
【제출일자】 1999. 12. 29
【발명의 명칭】 액정표시장치
【발명의 영문명칭】 liquid crystal display device
【출원인】

【명칭】 엘지 .필립스 엘시디 주식회사
【출원인코드】 1-1998-101865-5

【대리인】

【성명】 정원기
【대리인코드】 9-1998-000534-2
【포괄위임등록번호】 1999-001832-7

【발명자】

【성명의 국문표기】 마재락
【성명의 영문표기】 MA, JAE LAG
【주민등록번호】 720229-1673611
【우편번호】 730-360
【주소】 경상북도 구미시 진평동 641-131번지
【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 한승준
【성명의 영문표기】 HAN, SEUNG JUN
【주민등록번호】 690304-1683611
【우편번호】 730-360
【주소】 경상북도 구미시 진평동 641-13번지
【국적】 KR

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대
 리인
 기 (인) 정원

【수수료】

【기본출원료】 15 면 29,000 원
【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】	29,000	원		
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통			

【요약서】**【요약】**

배광장치의 빛이 액정패널의 배면에 반사되어 휘선이 발생하는 것을 방지하기 위하여, 본 발명은 상부편광판과; 상기 상부편광판 하부의 상부기판과; 상기 상부기판 하부의 액정층과; 상기 액정층 하부의 하부기판과; 상기 하부기판의 하부에 위치하고, 적어도 일면 가장자리에 차광부를 가진 하부편광판과; 상기 하부편광판의 하부에 장착되는 배광장치를 포함하는 액정표시장치를 제공함으로써, 배광장치와 액정패널의 조립오차에 관계없이 휘선을 제거할 수 있게한다.

【대표도】

도 7

【명세서】

【발명의 명칭】

액정표시장치{Liquid Crystal Display Device}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 블랙패드를 채택한 종래의 액정표시장치의 개략단면도

도 2는 종래의 배광장치의 부분단면도

도 3은 블랙패드를 채택하지 않은 종래의 액정표시장치의 개략 구성단면도

도 4는 도 1의 액정표시장치의 개략 구성단면도

도 5는 본 발명에 따른 액정표시장치의 개략단면도

도 6은 본 발명에 따른 하부편광판의 평면도

도 7은 도 5의 액정표시장치의 개략 구성단면도

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

14: 상부편광판 4: 상부기판

2: 하부기판 12: 하부편광판

20: 액정패널 15: 차광부

30: 배광장치

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <13> 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로 보다 상세하게는 배광장치의 광원에서 나온 빛이 액정패널의 배면에서 반사되어 휘선이 발생하는 것을 방지하기 위한 구조 및 방법에 관한 것이다.
- <14> 액정 표시장치의 구동원리는 액정의 광학적 이방성과 분극성질을 이용한다. 상기 액정은 구조가 가늘고 길기 때문에 분자의 배열에 방향성을 갖고 있으며, 인위적으로 액정에 전기장을 인가하여 분자배열의 방향을 제어할 수 있다.
- <15> 따라서, 상기 액정의 분자배열 방향을 임의로 조절하면, 액정의 분자배열이 변하게 되고, 광학적 이방성에 의하여 상기 액정의 분자 배열 방향으로 빛이 굴절하여 화상정보를 표현할 수 있다.
- <16> 현재에는 전술한 바 있는 박막 트랜지스터와 상기 박막 트랜지스터에 연결된 화소 전극이 행렬 방식으로 배열된 능동행렬 액정 표시장치(Active Matrix LCD : AM-LCD)가 해상도 및 동영상 구현능력이 우수하여 가장 주목받고 있다.
- <17> 도 1은 일반적인 액정표시장치의 단면을 도시한 단면도이다.
- <18> 액정 패널(20)에는 여러 종류의 소자들이 형성된 두 장의 기판(2, 4)이 서로 대응되게 형성되고, 상기 두 장의 기판(2, 4) 사이에 미도시된 액정층이 개재된 형태로 위치하고 있다.
- <19> 상기 액정 패널(20)은 색상을 표현하는 컬러필터가 형성된 상부 기판(4)과 상기 액

정층의 분자 배열방향을 변환시킬 수 있는 스위칭 회로가 내장된 하부 기판(2)으로 구성된다.

<20> 상기 상부 기판(4)에는 색을 구현하는 컬러필터층과, 상기 컬러필터층을 덮는 공통 전극이 형성되어 있다. 상기 공통전극은 액정에 전압을 인가하는 한쪽 전극의 역할을 한다. 상기 하부 기판(2)은 스위칭 역할을 하는 박막 트랜지스터와, 상기 박막 트랜지스터로부터 신호를 인가 받고 상기 액정으로 전압을 인가하는 다른 한쪽의 전극(역할을 하는 화소전극)으로 구성된다.

<21> 상기 상부기판(4)과 하부기판(2)의 바깥면에는 각각 상부편광판(14)와 하부편광판(12)이 각각 위치하고 있고, 필요에 따라 상,하부 위상차판이 개재된다.

<22> 그런데 투과형 액정표시장치는 상기 액정패널(20)에 광을 공급하는 배광장치(30)가 배면에 장착되어 있다. 이 배광장치(30)의 상부 가장자리에는 블랙패드(40)가 부착되어 있으며 이는 배광장치의 가장자리에서 빛이 나오는 것을 막는 역할을 한다.

<23> 상기 블랙패드(40)의 역할은 추후 설명하고, 먼저 배광장치의 상세구조를 도 2를 참조하여 설명한다.

<24> 배광장치(30)에는 광원인 램프(31)가 램프하우징(39)의 일측에 장착되어 있고, 고 휘도가 요구되는 모니터용이나 TV용 액정표시장치에서는 2개 이상의 램프가 양측에 장착되기도 한다.

<25> 램프(31)와 둘레로는 상기 램프(31)로부터의 광을 반사하는 램프반사판(32)이 위치하고 있으며, 램프반사판(32)에서 반사된 빛은 도광판(33)을 통해서 전달된다.

<26> 도광판(33)의 상부에는 다수의 시트가 적층되어 있는 바, 출사되는 광을 확산하는

확산시트(35)와, 집광하여 휘도를 향상시키는 적어도 하나의 프리즘시트(36)(37)와 상기 프리즘시트를 보호하는 보호시트(8)로 구성되어 있다. 특히 고휘도가 요구되는 모니터 용이나 TV용과 같은 대형액정표시장치에서는 더욱 많은 프리즘시트(36)(37)가 필요하게 된다.

<27> 도 3은 상기와 같은 구조를 가진 배광장치(30)에서 나온 광이 액정패널(20)로 투사되는 것을 도시한 도면으로, 배광장치(30)에서 나온 빛 중 패널배면의 가장자리부분(A)에 반사된 빛은 다시 배광장치의 표면에서 나오는 빛과 보강간섭을 일으켜 도면의 B부분은 주변의 휘도에 비해 상대적으로 강한 빛이 보이게 되고 이는 휘선형태로 나타나게 된다.

<28> 이를 방지하기 위하여, 종래에는 도 1에 도시한 바와 같이, 블랙패드(40)를 적용하기도 한다.

<29> 그런데, 이러한 구조를 채택한 경우를 간략적으로 도시한 도 4를 참조하여 설명하면, 이러한 구조는 작업성이 좋지않고, 조립공차가 발생하여 휘선이나, 빛샘 또는 액티브영역의 최외각 라인이 가려지는 불량이 발생할 수가 있다.

<30> 즉, 도시한 바와 같이, 블랙패드(40a)가 적정치보다 바깥쪽으로 조립된 경우에는 실선의 화살표를 따라 휘선이 발생하게 되어 블랙패드가 제역할을 못하게 되는 현상이 발생하게 되고, 블랙패드(40b)가 적정치보다 안쪽으로 조립된 경우에는 점선 화살표와 같이 배광장치를 너무 가리게 되어 액티브영역의 바깥쪽 라인이 보이지 않게되는 문제가 발생하게 된다.

<31> 이러한 문제점은 블랙패드를 대신하여 종전에 사용되고 있는 기술인 시트표면에 블

랙인쇄를 한 경우에도 동일하게 발생한다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <32> 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 액정패널과 배광장치의 조립공차의 과소여부에 관계없이 배광장치로부터의 빛이 액정패널의 배면에 반사되어 야기되는 휘선을 제거할 수 있는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- <33> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 상부편광판과; 상기 상부편광판 하부의 상부기판과; 상기 상부기판 하부의 액정층과; 상기 액정층 하부의 하부기판과; 상기 하부기판의 하부에 위치하고, 적어도 일면 가장자리에 차광부를 가진 하부편광판과; 상기 하부편광판의 하부에 장착되는 배광장치를 포함하는 액정표시장치를 제공한다.
- <34> 상기 차광부는 빛반사를 억제하는 물질을 하부편광판에 인쇄 또는 코팅하여 형성한다.
- <35> 상기 차광부는 바람직하게는 상기 하부편광판의 4면 가장자리에 모두 위치한다.
- <36> 상기 빛반사억제 물질은 실질적으로 블랙색을 띠고 있다.
- <37> 본 발명의 다른 특징에 따르면, 하부에 하부편광판을 가진 액정패널과, 상기 하부편광판의 하부에 장착되는 배광장치를 포함하는 액정표시장치의 휘선을 제거하는 방법으로, 상기 하부편광판의 가장자리의 적어도 일부에 차광부를 형성하여, 상기 배광장치로

부터의 빛이 상기 액정패널의 가장자리에 반사되어 다시 액정패널로 투사되어 액정표시장치에 휘선이 나타나는 것을 제거하는 방법을 제공한다.

<38> 상기와 같이 본 발명에 따라 하부편광판에 빛반사억제물질을 코팅 내지는 인쇄할 경우에는 종전에 사용되는 블랙패드가 필요가 없게되고, 조립성공차에 관계없이 휘선을 배제 할 수 있게된다.

<39> 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다

<40> 도면에서 종래의 도면에 도시된 구성요소와 동일, 유사한 요소에 대하여는 동일, 유사한 부호를 부여한다.

<41> 도 5는 본 발명에 따른 액정표시장치의 개략 단면도이다.

<42> 도시한 바와 같이, 액정패널(20)의 구성요소는 기본적으로 종래와 동일하다. 즉, 본 발명에 따른 실시예의 액정패널(20)은 상부편광판(14)와, 상기 상부편광판 하부에 위치한 상부기판(4)과, 상기 상부기판(4) 하부에 위치한 하부기판(2)과, 상기 하부기판의 하부에 위치한 하부편광판(12)를 포함하고 있다. 또한 도시되지는 않았지만, 상기 상부기판(4)과 하부기판(2)의 사이에는 액정층이 개재되어 있다.

<43> 또한 배광장치(30)의 구성 역시 도 1 및 도 2에서 설명한 내용과 실질적으로 동일하다.

<44> 그런데 상기 액정패널(20)의 하부편광판(12)은 그 평면도인 도 6을 참조하여 살펴보면, 가장자리에 실질적으로 블랙이고 빛의 반사를 감소시키는 물질인 차광부(15)가 코팅 또는 인쇄되어 있음을 알 수 있다. 코팅은 사진현상기술을 이용할 수 있고, 인쇄는

스크린인쇄나 디스펜스인쇄와 같은 방법이 적용될 수 있다. 이는 도 5의 단면도에서도 동일하게 도시되고 있다.

<45> 상기 차광부(15)의 폭(w)는 배광장치로부터의 빛이 액정패널의 배면에서 반사되어 휘선이 생기는 것을 방지할 만큼의 길이로서, 각 액정패널의 특성에 따라 달리 결정된다

<46> 도 7의 간략도를 참조하여 그 작용을 설명하면, 배광장치(30)로부터의 빛 중 일부는 하부편광판(12)의 차광부(15)에 부딪혀 빛이 흡수되어 다시 배광장치(30)에서 반사되지 않거나 반사가 약화된다. 따라서 종래와 같이 배광장치로부터 투사되는 빛과 보강간섭이 발생하지 않으므로 휘선은 발생하지 않는다.

<47> 혹 배광장치(30)과 액정패널(20)과의 조립공정에서 오차가 발생하더라도, 액정패널(20)의 배면에서 빛이 반사되는 것을 막아야하는 영역에 이미 차광부(15)가 정확하게 위치하고 있으므로 조립공정에서 발생하는 오차에 관계없이 정확하게 필요한 영역의 반사를 배제할 수 있게된다.

<48> 상기 실시예에서 차광부가 하부편광판의 4면의 가장자리에 모두 형성되어 있으나, 필요에 따라 한 면에 해당되는 가장자리에만 적용할 수 있음은 물론이다.

【발명의 효과】

<49> 상기에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치는 배광장치와 액정패널의 조립공차에 관계없이 배광장치로부터의 빛이 액정패널의 배면에서 반사되어 휘선이 발생하는 것을 방지할 수 있다.

- <50> 또한 조립공차로 인하여 배광장치로부터의 빛이 블랙패드로 인하여 차단되어 액티브영역의 라인이 가려지는 일도 배제할 수 있게된다.
- <51> 또한 배광장치의 표면에 블랙패드를 채택함으로 인하여 발생하는 종래에 비해 작업성을 향상시킬 수 있는 이점이 있다.
- <52> 본 발명은 특히 고휘도가 요청되는 모니터용이나 TV용 액정표시장치에 적용할 수 있다. 즉, 고휘도 액정표시장치에서는 배광장치에 보다 많은 시트가 필요하고, 이에 따른 반사효과도 고려하여야 하기 때문이다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

상부편광판과;

상기 상부편광판 하부의 상부기판과;

상기 상부기판 하부의 액정층과;

상기 액정층 하부의 하부기판과;

상기 하부기판의 하부에 위치하고, 적어도 일면 가장자리에 차광부를 가진 하부편광판과;

상기 하부편광판의 하부에 장착되는 배광장치

를 포함하는 액정표시장치

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 차광부는 상기 하부편광판의 4면 가장자리에 모두 위치하는 액정표시장치.

【청구항 3】

제 1 항 또는 제 2항 중 어느 하나의 항에 있어서, ,

상기 차광부는 빛반사를 억제하는 물질이 상기 하부편광판에 인쇄되어 형성된 액정표시장치.

【청구항 4】

제 1 항 또는 제 2항 중 어느 하나의 항에 있어서, ,

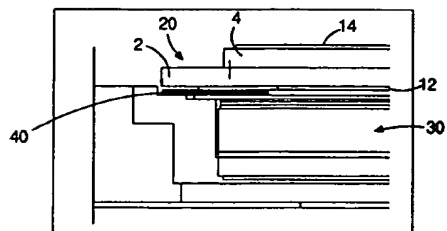
상기 차광부는 빛반사를 억제하는 물질이 상기 하부편광판에 코팅되어 형성된 액정 표시장치.

1019990065034

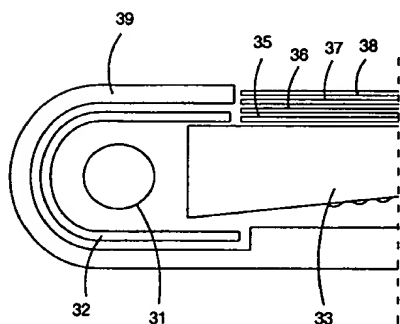
2000/12/

【도면】

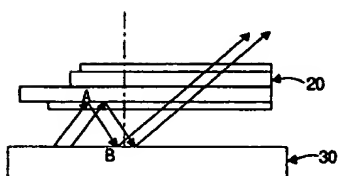
【도 1】



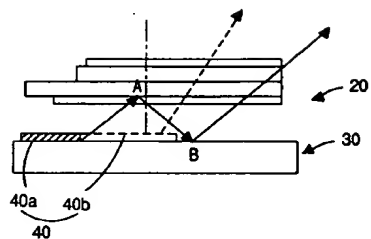
【도 2】



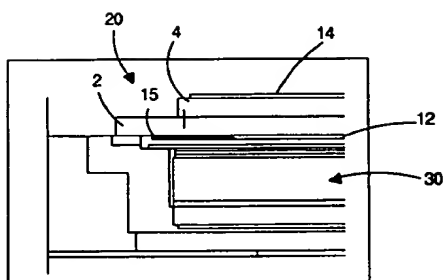
【도 3】



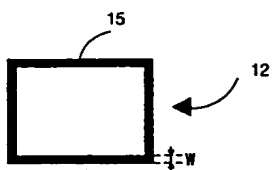
【도 4】



【도 5】



【도 6】



【도 7】

